



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記圧縮手段の圧縮率に応じた記録サイズにて前記画像信号を書き込むメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段へ記録する撮影画像の枚数を指定する撮影枚数指定手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記指定した撮影枚数をXとした時、撮影画像の記録サイズZが、 $Z \leq (Y/X)$ となるように、前記画像圧縮手段の圧縮率を定める制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記撮影画像の圧縮率がaであり記録サイズがAである第1の撮影モードの画像信号、ならびに前記撮影画像の圧縮率がb（ただし、 $a < b$ ）であり記録サイズがB（ただし、 $A > B$ ）である第2の撮影モードの画像信号を書き込み可能なメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段へ記録する撮影画像の枚数を指定する撮影枚数指定手段と、前記撮影枚数をカウントするカウント手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記指定した撮影枚数をX、前記撮影枚数カウント数をNとした時、最初は第1の撮影モードで撮影し、前記記録メモリの残り容量Y' [ $Y' = Y - A \times N$ ] が、 $Y' < B \times (X - N)$ となる前に、前記第2の撮影モードでの撮影に切り替えるように制御する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を書き込むメモリ手段と、前記撮影画像を異なるモードで撮影する第1、第2の撮影モードの切り替えを行う切り替え手段と、前記第1の撮影モードにおける前記メモリ手段への書き込み容量を指定する指定手段と、前記第2の撮影モードにおける前記メモリ手段への書き込み量をカウントするカウント手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記第1の撮影モードにおける書き込み容量をC、前記第2の撮影モードにおける書き込み量をDとした時、最初は前記第2の撮影モードで撮影し、前記第2の撮影モードの書き込み量Dが、 $D > Y - C$ となる前に、前記第2の撮影モードでの記録を自動的に終了するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記撮影画像を書き込むメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、撮影画像を表示する表示装置を選択する表示装置選択手段と、前記表示装置選択手段により選択された表示装置の表示可能サイズに合わせた記録サイズで記録させる制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項5】 撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を書き込む複数の領域からなるメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段の特定の領域における前記撮影画像の記録可能枚数を表示する表示手段とを備え、前記メモリ手段の特定の領域における記録可能枚数をXとした時、前記メモリ手段の全領域には、少なくとも(X+1)枚の撮影画像が書き込み可能であるように構成したことを特徴とするデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】昨今のデジタルカメラは、1つのカメラにて、複数の圧縮率や記録サイズで記録する複数の撮影モードを有しているのが一般的である。図19に示すように、例えば3種類の記録サイズD、E、Fを選択でき、それぞれ $d \times d'$ 画素、 $e \times e'$ 画素、 $f \times f'$ 画素の3種類の記録サイズD、E、Fで記録できる。それぞれの記録サイズD、E、Fは、例えば、1MB、0.5MB、0.25MBとされている。カメラの記録メモリの容量を、例えば10MBとすると、記録サイズD、E、Fの撮影画像で記録できる枚数は、それぞれ10枚、20枚、40枚となる。したがって撮影者が、3種類の記録サイズから1つを選択すると、自動的に撮影できる枚数が定まる。この撮影可能枚数については、例えば図20に示すような撮影可能枚数表示メニューにより表示される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のデジタルカメラにおいては、以下のような問題点があった。

【0004】(1)記録できるメモリ容量が決まったデジタルカメラにおいて、撮影者があらかじめ希望する撮影枚数が決まっている場合でも、従来のカメラは枚数を指定して撮影することができない。したがって、希望す

10

20

30

40

50

る枚数を確実に撮影するためには、撮影者が記録サイズを変更し、撮影画像の記録サイズと記録メモリの残り容量とを気にしながら撮影する必要があり、非常に不便である。

【0005】(2) 静止画、動画、音声データなどを、1台で記録できるデジタルカメラにおいて、例えば、動画、あるいは静止画の連写機能を使用していると、いつの間にか記録メモリが一杯になり、いざ静止画を撮影しようとしてもできないという問題が発生する。

【0006】(3) 撮影者が、デジタルカメラで撮影した画像を、CRTモニタなどの表示装置で見える場合、記録サイズによっては、専用の画像処理ソフト等を使用しないと、撮影画像の全体を瞬時に見ることができないため、撮影者にとっては非常に不便である。

【0007】(4) 撮影できる枚数がゼロとなっても、あと1枚、どうしても撮影したいと思う撮影者は多く、そのようなシステムになっていないのが現状である。そこで、本発明のデジタルカメラは、撮影者の希望する撮影枚数を確実に撮影できるようにするなどの機能を備えたデジタルカメラを提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、請求項1記載のデジタルカメラは、撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記圧縮手段の圧縮率に応じた記録サイズにて前記画像信号を書き込むメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段へ記録する撮影画像の枚数を指定する撮影枚数指定手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記指定した撮影枚数をXとした時、撮影画像の記録サイズZが、 $Z \leq (Y/X)$ となるように、前記画像圧縮手段の圧縮率を定める制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】この構成において、撮影者が希望する撮影枚数を予め指定すると、撮影枚数に合わせて撮影画像の記録サイズが最適となるように圧縮されて記録される。請求項2記載のデジタルカメラは、撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記撮影画像の圧縮率がaであり記録サイズがAである第1の撮影モードの画像信号、ならびに前記撮影画像の圧縮率がb(ただし、 $a < b$ )であり記録サイズがB(ただし、 $A > B$ )である第2の撮影モードの画像信号を書き込み可能なメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手

段と、前記メモリ手段へ記録する撮影画像の枚数を指定する撮影枚数指定手段と、前記撮影枚数をカウントするカウント手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記指定した撮影枚数をX、前記撮影枚数カウント数をNとした時、最初は第1の撮影モードで撮影し、前記記録メモリの残り容量Y' [ $Y' = Y - A \times N$ ]が、 $Y' < B \times (X - N)$ となる前に、前記第2の撮影モードでの撮影に切り替えるように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

10 【0010】この構成において、撮影者が希望する撮影枚数を予め指定すると、限られた記録メモリの容量の中で、画質劣化の少ない撮影モードにて、できるだけ多くの撮影が行われ、その後、自動的に圧縮率の高い撮影モードに切り替わって、確実に希望枚数を撮影することができる。

【0011】請求項3記載のデジタルカメラは、撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を書き込むメモリ手段と、前記撮影画像を異なるモードで撮影する第1、第2の撮影モードの切り替えを行う切り替え手段と、前記第1の撮影モードにおける前記メモリ手段への書き込み容量を指定する指定手段と、前記第2の撮影モードにおける前記メモリ手段への書き込み量をカウントするカウント手段と、前記メモリ手段の記録可能容量をY、前記第1の撮影モードにおける書き込み容量をC、前記第2の撮影モードにおける書き込み量をDとした時、最初は前記第2の撮影モードで撮影し、前記第2の撮影モードの書き込み量Dが、 $D > Y - C$ となる前に、前記第2の撮影モードでの記録を自動的に終了するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

20 【0012】この構成において、記録メモリに、撮影者が希望する撮影モードでの記録領域を指定すると、他の撮影モードで撮影している場合でも、自動的に他の撮影モードが終了されて、希望する撮影モードにて撮影できる状態となる。

【0013】請求項4記載のデジタルカメラは、撮像素子と、前記撮像素子上に被写体像を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を一時的に記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から読み出された画像信号を複数の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記撮影画像を書き込むメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、撮影画像を表示する表示装置を選択する表示装置選択手段と、前記表示装置選択手段により選択された表示装置の表示可能サイズに合わせた記録サイズで記録させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】この構成において、撮影者が表示させたい表示装置を選択すると、この表示装置の表示可能サイズに合わせた記録サイズで記録される。請求項5記載のデ

デジタルカメラは、撮像素子と、前記撮像素子上に被写体を結像させるレンズと、前記撮像素子から得られる撮影画像信号を書き込む複数の領域からなるメモリ手段と、前記メモリ手段への書き込みおよび前記メモリ手段からの読み込みを制御するメモリ制御手段と、前記メモリ手段の特定の領域における前記撮影画像の記録可能枚数を表示する表示手段とを備え、前記メモリ手段の特定の領域における記録可能枚数を $X$ とした時、前記メモリ手段の全領域には、少なくとも $(X+1)$ 枚の撮影画像が書き込み可能であるように構成したことを特徴とする。

【0015】この構成によれば、撮影可能表示メニューに表示される数値がゼロとなっても、少なくとも1枚の画像を撮影することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。まず、本発明の第1の実施の形態にかかるデジタルカメラについて、図1～図5を用いて説明する。図1は第1の実施の形態におけるデジタルカメラの外観斜視図、図2は同デジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図、図3は撮影枚数設定メニューを示す図、図4(a)～(c)は撮影画像の記録サイズを概略的に示す図、図5は同デジタルカメラの撮影枚数設定モードについてのフローチャートである。

【0017】デジタルカメラ1のレンズ鏡筒2に保持されたレンズ3の結像位置にはCCD(固体撮像素子)4が設けられている。CCD4は、レンズ3を介して入射する映像を電気信号に変換する撮像素子であり、CCD駆動制御手段5によりその動作が制御される。CCD4にはアナログ信号処理手段6が接続され、このアナログ信号処理手段6は、CCD4により得られた映像信号に対し、ガンマ処理などのアナログ信号処理を施す。アナログ信号処理手段6にはA/D変換手段7が接続され、このA/D変換手段7は、アナログ信号処理手段6から出力されたアナログの映像信号をデジタル信号に変換する。A/D変換手段7にはデジタル信号処理手段8が接続され、このデジタル信号処理手段8は、A/D変換手段7によりデジタル信号に変換された映像信号に対し、ノイズ除去や輪郭強調等のデジタル信号処理を施す。

【0018】また、このデジタルカメラ1には、上記構成要素に加えて、画像記憶手段としての画像メモリ9、画像メモリ駆動制御手段10、画像圧縮手段11、メモリ手段としての記録メモリ12、メモリ制御手段としての記録メモリ駆動制御手段13、制御手段としてのマイクロコンピュータ14、電源スイッチ15、ズーム倍率変更レバー16、シャッターボタン17、撮影枚数指定手段としての撮影枚数選択手段18、撮影枚数表示手段20などが設けられている。

【0019】画像メモリ9は、デジタル信号処理手段8を経た画像信号を一旦記憶するもので、例えばRAM等

で構成される。画像メモリ駆動制御手段10は、画像メモリ9に対する画像信号の書き込み、読み出しを制御する。画像メモリ9に一旦記憶された画像信号は、順次読み出され、画像圧縮手段11へ入力される。この画像圧縮手段11に入力された画像信号は、ここで所定の比率でデータの圧縮を受け、元のデータより小さな記録サイズとなる。この画像圧縮手段11での圧縮アルゴリズムとしては、例えばJPEG(Joint Photographic Experts Group)方式を採用している。この画像圧縮手段11で処理した画像は記録メモリ12に送られる。

【0020】撮影画像の記録サイズは、図4(a)～(c)に示すように、例えば原画像の記録サイズをA( $a \times a'$ 画素)とすると、記録サイズB( $b \times b'$ 画素)、記録サイズC( $c \times c'$ 画素)に示すように、複数種類の圧縮率で画像を圧縮可能とされており、記録サイズAの圧縮率が一番小さい。よって記録サイズは $A > B > C$ となり、記録サイズAのものが撮影画像の劣化が一番少ない。記録メモリ駆動制御手段13は、記録メモリ12に対する画像信号の書き込み、読み出しを制御する。

【0021】また、画像メモリ駆動制御手段10、記録メモリ駆動制御手段13は、制御手段としてのマイクロコンピュータ14により、一元的に管理されている。また、マイクロコンピュータ14は、電源スイッチ15、ズーム倍率変更レバー16、シャッターボタン17からの信号を基に、レンズ鏡筒2のズーム倍率制御、自動露出制御、オートフォーカス制御などを行う。

【0022】また、撮影枚数選択手段18を操作することで、図3に示す撮影枚数選択メニュー19に従い、撮影者が撮影したい枚数を選択することができるようになっている。撮影枚数表示手段20には、記録メモリ12に記録可能な撮影枚数が表示される。なお、この実施の形態においては、撮影枚数選択手段18が、撮影枚数増加ボタン18aと撮影枚数減少ボタン18bとから構成されているが、この構成に限るものではない。

【0023】このように構成されたデジタルカメラ1におけるマイクロコンピュータ14の制御動作を図5に示すフローチャートに基づき説明する。デジタルカメラ1の電源を電源スイッチ15にてオンする(F501)と、記録メモリ駆動制御手段13は、記録メモリ12の記録可能容量(Y)を算出する(F502)。この状態で撮影者が撮影設定枚数設定メニュー19を操作して(F503)、必要とする撮影枚数(X)を予め設定する(F504)と、マイクロコンピュータ14は、撮影枚数を(X)と設定したときに定まる撮影画像1枚当たりの記録サイズ( $Z = Y/X$ )を算出する(F505)。この場合に、マイクロコンピュータ14は、X枚撮影するためには、撮影画像1枚当たりの記録サイズは、Z以下としなければならないことを算出したので、デジタルカメラ1に搭載されている3種類の記録サイズ

10

20

30

40

50

A, B, Cのうちから1種類の記録サイズを選択する(F506)ことになる。つまり、 $Z \geq A$ , B, Cの場合は記録サイズAが選択され、 $Z \geq B$ , Cの場合には記録サイズBが選択され、 $Z \geq C$ の場合には記録サイズCが選択される。またこの時、 $Z < A$ , B, Cの場合には、撮影者が希望する枚数を撮影することができないので、撮影枚数を減らす必要がある旨を、表示部に警報表示するなどして(図示せず)撮影者に知らせる。なお本実施の形態では、記録サイズBを選択することで、撮影枚数の設定を終了する(F507)。

【0024】これにより、撮影者が希望する枚数に合わせて、デジタルカメラ1を用いて撮影する場合の記録サイズを容易に設定することができる。撮影者がシャッターボタン17を押し、撮影を行うと、撮影可能枚数表示手段20の表示は、設定枚数Xより1枚ずつ減り、ゼロになるまで撮影を行うことができる。

【0025】以上のように本実施の形態によれば、撮影者が希望する撮影枚数を予め設定し、撮影枚数に合わせて撮影画像の記録サイズを最適化することにより、記録メモリ12の記録可能容量に関係なく、確実に希望枚数を撮影することができるので、撮影者にとって便利なシステムとなる。

【0026】なお、本実施の形態においては、撮影枚数を予め設定するモードのみについて説明したが、従来より用いられている記録サイズを最初に設定する方法との併用であっても同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0027】また、記録メモリ12については、デジタルカメラ1に内蔵のものだけでなく、SDカードなどの記録メディアのように、デジタルカメラ1に外部から挿入して用いるものであっても、同様の効果が得られる。また、以前記録したデータが残されている場合にも、そのデータを消去することなく、希望枚数だけ確実に撮影することができる。

【0028】圧縮方法については、JPEG方式に限定されるものではない。また記録サイズの圧縮については、記録する画素サイズを小さくして、記録サイズを小さくする方法であってもよい。

【0029】記録メモリ12に記録されるものは、静止画のみならず、動画、あるいは音楽データであってもよく、静止画の場合の撮影枚数という指定を、記録時間にすればよい。また、静止画同様、記録サイズについては、圧縮率により、数種類に分類して構成すればよい。

【0030】さらに同一の記録メモリ12には、静止画と音楽データなどの異なるデータを記録するような方式であってもよい。次に、本発明の第2の実施の形態にかかるデジタルカメラについて、図6～図8を用いて説明する。図6は第2の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図、図7は同デジタルカメラにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明

する図、図8は同デジタルカメラの撮影枚数設定モードについてのフローチャートである。なお、これまで説明したものについては、同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0031】図6に示すように、このデジタルカメラ1には、ハードウェア構成において、第1の実施の形態で説明した図2の構成要素に加えて、記録モード表示手段21が追加されている。デジタルカメラ1の撮影画像の記録サイズは、図4(a)に示す記録サイズA(圧縮率a)のものと、図4(b)に示す記録サイズB(圧縮率bで、 $b > a$ )のものとが設けられており、記録サイズAにて撮影する第1の撮影モードと、記録サイズBにて撮影する第2の撮影モードとを有している。記録サイズは、Aの方が大きくて、記録時の画質劣化は少ない。撮影モード表示手段21には、第1の撮影モードと第2の撮影モードとの何れを現在使用しているかを表示し、撮影者に認識させる。記録メモリ12には、図7に示すような割り当てにて、撮影画像が記録される。撮影枚数選択手段18により選択された撮影者が希望する撮影枚数をXとし、第1の撮影モードで撮影する枚数をNとした時に、第2の撮影モードで撮影する枚数は $(X - N)$ となる。よって、第1の撮影モードにおいて記録される画像の記録サイズは $A \times N$ であり、第2の撮影モードにおいて記録される画像の記録サイズは $B \times (X - N)$ となる。

【0032】このように構成されたデジタルカメラ1における、マイクロコンピュータ14の制御動作を図8に示すフローチャートに基づき説明する。デジタルカメラ1の電源を電源スイッチ15にてオンする(F801)と、記録メモリ駆動制御手段13は、記録メモリ12の記録可能容量(Y)を算出する(F802)。この状態で撮影者が撮影設定枚数設定メニュー19を操作して(F803)、必要とする撮影枚数(X)を予め設定する(F804)と、最初のうちは、記録サイズがAである第1の撮影モードで撮影が行われる(F805)。第1の撮影モードで記録された画像は、第2の撮影モードで記録した画像よりも画質劣化が少ないため、きれいに撮影することができる。

【0033】撮影が行われた場合には、この撮影枚数Nがカウントされ(F806)、マイクロコンピュータ14により、記録メモリ12の残り容量 $Y'$  [ $Y' = Y - A \times (N + 1)$ ]が計算される(F807)。ここで、第1の撮影モードにより撮影を続ける場合に、撮影者があらかじめ設定した撮影枚数Xを撮影できなければ不都合が生じる。よって、設定した枚数Xを撮影するに際して、記録サイズAより小さい記録サイズBでの撮影となる第2の撮影モードに切り替えて撮影を続けなければならない場合がある。したがって、マイクロコンピュータ14は、ここで、N枚の撮影が終了した時点での残りの枚数 $(X - N)$ を撮影モード2にて撮影できるかどうか

10

20

30

40

50

の判断をする(F808)。すなわち、記録メモリ12の残り容量 $Y'$ が、 $B \times (X - N)$ よりも小さいかどうかの判別を行い、 $Y' \geq B \times (X - N)$ の場合には、第1の撮影モードでの撮影を継続し、逆に、 $Y' < B \times (X - N)$ の場合には、画像の記録サイズがBである第2の撮影モードに自動的に切り替えて、撮影を続行する(F809)。

【0034】ここで、フローチャートの上記工程(F808)、(F809)を、具体的数値を用いて説明する。記録サイズAが1MB、記録サイズBが0.5MB、記録メモリ12の記録可能容量Yが18MB、希望する撮影枚数Xが20枚とした場合は以下のような制御動作が行われる。すでに撮影した枚数が $N = 14$ のとき、 $Y' = 18 - 1 \times (14 + 1) = 3$ MB、 $B \times (X - N) = 0.5 \times (20 - 14) = 3$ MBであるため、 $Y' = B \times (X - N)$ となり、第1の撮影モード1にてあと一枚撮影することができることを判定する。次に、 $N = 15$ の時には、 $Y' = 18 - 1 \times (15 + 1) = 2$ MBであり、 $B \times (X - N) = 0.5 \times (20 - 15) = 2.5$ MBであるため、 $Y' < B \times (X - N)$ となり、次の1枚は第1の撮影モードにて撮影できないことを判定する。したがって、16枚目からの撮影は、第2の撮影モードに切り替える。よって、第1の撮影モードにて15枚を撮影し、残りの5枚を第2の撮影モードで撮影することにより、記録メモリ12に記録される撮影画像のサイズは、 $1 \times 15 + 0.5 \times 5 = 17.5$ MBとなり、18MBの記録メモリ12において、当初の希望どおり20枚の撮影が可能となる。なお、記録サイズBは、記録サイズAよりも圧縮率が高いので、画質が劣化する。撮影者がシャッターボタン17を押し、撮影を行うと、撮影可能枚数表示手段20の表示は、設定枚数Xより1枚ずつ減り、ゼロになるまで撮影を行うことができる。

【0035】以上のように本実施の形態によれば、撮影者が希望する撮影枚数を予め設定し、限られた記録メモリ12の容量の中で、画質劣化の少ない撮影モードにて、できるだけ多くの撮影することができるので、撮影者にとって便利で、かつ、画質劣化を最小限に抑えることができる有効なシステムとなる。また、撮影モードは自動的に切り替わるため、撮影者の手間を煩わすこともなく、確実に希望枚数を撮影することができる。

【0036】記録メモリに記録されるものは、第1の実施の形態と同様に、静止画のみならず、動画、あるいは音声データであってもよく、静止画の場合の撮影枚数という指定を、記録時間にすればよい。

【0037】本発明の第3の実施の形態にかかるデジタルカメラについて、図9～図11を用いて説明する。図9は第3の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図、図10は同デジタルカメラのにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明する

図、図11は同デジタルカメラの撮影モード設定についてのフローチャートである。なお、これまで説明したものについては、同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0038】図9に示すように、このデジタルカメラ1には、ハードウェア構成において、第2の実施の形態で説明した図6の構成要素に加えて、シャッター／録画ボタン22、撮影可能枚数／時間表示手段23が追加されているものである。このデジタルカメラ1は、静止画を撮影する第1撮影モードと、動画を撮影する第2撮影モードとを有している。よって、撮影モード表示手段21には、第1撮影モードと第2撮影モードとの何れを現在使用しているかが表示され、撮影者に認識させるようになっている。記録メモリ12には、図10に示すような割り当てにて、撮影画像が記録される。撮影者が、撮影枚数選択手段18により第1の撮影モードである静止画で撮りたい枚数をXとするように設定した場合には、第1の撮影モードにおいて記録される画像の記録領域はCとなり、第2の撮影モードにおいて記録される画像の記録領域は $(Y - C)$ となる。

【0039】このように構成されたデジタルカメラ1における、マイクロコンピュータ14の制御動作を図11に示すフローチャートに基づき説明する。デジタルカメラ1の電源を電源スイッチ15にてオンする(F1101)と、記録メモリ駆動制御手段13は、記録メモリ12の記録可能容量(Y)を算出する(F1102)。

【0040】例えば、撮影者が、静止画を撮りたい領域を予め確保することにより、他の撮影モード、例えば動画を記録メモリ12に記録しても、記録メモリ12の残り容量を気にする必要がないので、この状態で撮影者が、静止画を撮影する撮影モード1の撮影枚数設定メニュー19を操作して(F1103)、必要とする撮影枚数(X)を予め設定した(F1104)場合を考える。

【0041】この場合には、マイクロコンピュータ14は、1枚当たりの記録サイズをAとし、記録サイズC( $C = A \times X$ )に換算し(F1105)、記録メモリ12に静止画保存容量Cを確保する(F1106)。つまり、この後、撮影者が、動画撮影モードである第2撮影モードを選択して撮影を続け(F1107、F1108、F1109)、予め設定した静止画記録容量が少なくなると不都合が生じるため、動画を記録する領域が予め設定した領域を越える前に、動画撮影をストップさせる必要がある。したがって、動画撮影をストップする前には、何分か前から、もうすぐ終了するとの表示を行う。そのために、記録動作が継続している間に、記録メモリ12に記録された動画記録サイズDを計算し(F1110)、動画記録サイズDが、記録メモリ12に確保した動画記録領域 $(Y - C)$ よりも小さい場合には、動画の撮影を継続する(F1111)が、逆に、動画記録領域 $(Y - C)$ よりも大きくなりそうな場合には、この



## 11

ような事態になる前に、第2の撮影モード（動画撮影モード）を停止する（F1112）。そして、第2の撮影モードが終了した時点で、第1の撮影モード（静止画撮影モード）に自動的に切り換える（F1113）。

【0042】以上のように本実施の形態によれば、記録メモリ12に、撮影者が希望する静止画撮影の枚数の領域を確保することができるので、他の撮影モード、例えば動画撮影を行っている場合でも、自動的に動画撮影モードを終了させることができるので、静止画が撮影できないという最悪の事態を避けることができ、撮影者にとって有効なシステムとなる。

【0043】本実施の形態においては、第2の撮影モードについては、動画撮影モードについて説明したが、これに限定するものではなく、例えば、静止画の連写モード、音声データの記録であっても、同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0044】なお、第1の撮影モードについては、1種類の静止画撮影モードについて説明したが、圧縮率の異なる複数の撮影モードから選択するような方式であってもよい。また、静止画撮影に限らず、その他の動画、音声データの記録であってもよい。

【0045】本発明の第4の実施の形態にかかるデジタルカメラについて、図12～図16を用いて説明する。図12は第4の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図、図13は同デジタルカメラの撮影画像の表示サイズ設定メニューを示す図、図14は同デジタルカメラの表示サイズと撮影画像の記録サイズとの関係を示す図、図15は同デジタルカメラの表示装置への撮影画像の表示について説明した図、図16は同デジタルカメラの表示サイズ設定についてのフローチャートである。なお、これまで説明したものについては、同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0046】図12に示すように、このデジタルカメラ1には、ハードウェア構成において、第2の実施の形態で説明した図6の構成要素に加えて、表示装置選択手段として機能する表示サイズ選択手段24、表示サイズ表示手段26が追加されているものである。このデジタルカメラ1の撮影画像の記録サイズは、図14に示すように3種類であり、画像圧縮手段30を用いて撮影画像を圧縮し、例えば記録サイズA（1600×1200画素）、記録サイズB（1024×768画素）、記録サイズC（800×600画素）のような記録サイズ（画素サイズ）で、記録メモリ12に記録される。表示サイズ選択手段24は、図13に示す表示サイズ選択メニュー25に従い、撮影者が撮影した画像を表示させたい表示装置30、例えばCRTモニターの大きさを選択する。モニターと記録サイズの関係は、図14に示す通りである。例えば、21インチモニターには記録サイズA（1600×1200画素）の画像が表示可能であり、17インチモニターには記録サイズ

## 12

B（1024×768画素）の画像が表示可能であり、15インチモニターには記録サイズC（800×600画素）の画像が表示可能である。すなわち、表示サイズ選択メニュー25にて、21インチを選択すれば記録サイズA、17インチを選択すれば記録サイズB、15インチを選択すれば記録サイズCにて、記録メモリ12に撮影画像を記録することになる。

【0047】このように構成されたデジタルカメラ1における、マイクロコンピュータ14の制御動作を図16に示すフローチャートに基づき説明する。デジタルカメラ1の電源を電源スイッチ15にてオンする（F1601）し、撮影画像の表示可能サイズ設定メニュー25を選択する（F1602）と、設定メニュー25にて、表示装置30のサイズが表示される（F1603）。この時点で、例えば17インチを選択する（F1604）と、記録メモリ12に記録される画像記録サイズが1024×768画素である記録サイズBに変更される（F1605）。図15（a）に示すように、表示装置30が17インチモニタである場合には、例えば記録サイズAである1600×1200画素で記録すると、その画像を表示する際には、17インチモニタにて、そのすべてを表示できない。よって、すべての画像を撮影者が見るためには、画像をスクロールするか、専用の画像処理ソフトを用いて縮小する必要がある。しかしながら、撮影者が使用するモニタが17インチであることがあらかじめわかっている場合には、撮影時に記録サイズB（1024×768画素）を選択することにより、図15（b）に示すように、何の処理もすることなく撮影画像のすべてを瞬時に表示させることができる。このようにして、設定モードを終了する（F1606）。

【0048】以上のように本実施の形態によれば、撮影者が表示させたい表示装置30の大きさに合わせて、撮影画像の記録サイズを設定することにより、表示装置30に表示する際に専用の画像処理ソフト等を用いる手間がなくなるため、画像のすべてを瞬時に見ることができると、撮影者にとって便利なシステムとなる。

【0049】なお、表示装置30および記録サイズの大きさ、種類については、本実施の形態で述べたものに限定されるものではない。本発明の第5の実施の形態にかかるデジタルカメラについて、図17、図18を用いて説明する。図17は第5の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図、図18は同デジタルカメラにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明する図である。なお、これまで説明したものについては、同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0050】このデジタルカメラ1の記録メモリ12には、図18に示すような割り当てにて、撮影画像が記録される。通常撮影時の撮影画像は、静止画用の第1の記録領域12aに、X枚記録される。また、第1の記録領域12a以外に第2の記録領域12bを設け、この第2

10

20

30

40

50

の記録領域12bには少なくとも1枚の静止画が記録できる領域を確保する。撮影可能枚数表示手段20は、第1の記録領域12aに記録された画像だけを元に、撮影可能枚数を表示する。

【0051】このように構成されたデジタルカメラ1の動作を説明する。撮影者がシャッターボタン17を押し、撮影を行うと、撮影可能枚数表示手段20の表示は、撮影可能枚数Xより1枚ずつ減り、ゼロになるまで撮影することができる。通常は、この時点で撮影不可能となるが、あらかじめ記録メモリ12に第2の記録領域12bを確保しているため、撮影可能枚数がゼロとなっても、少なくとも1枚の画像を撮影し、第2の記録領域12bに撮影画像を記録することができる。

【0052】以上のように本実施の形態によれば、記録メモリ12に緊急用の記録領域である第2の記録領域12bを確保したため、撮影可能表示メニューに表示される数値がゼロとなっても、少なくとも1枚の画像を撮影することが可能となるため、あと1枚だけ撮影したいという緊急時等に対応でき、撮影者にとって有効なシステムとなる。

【0053】なお、記録メモリ12については、ハードディスク等を用いた場合にも同様の効果が得られる。本発明の実施の形態では、緊急時に記録を行う第2の記録領域12bについて、記録メモリ12内で連続した領域を確保した場合について説明したが、ハードディスクの場合は、最初に記録するデータは、連続する領域に記録されるが、記録データが増え、連続する領域に記録できなくなると、データが断片化され、異なるトラック等に記録される。したがって通常撮影時には、連続した領域に撮影画像を記録し、緊急撮影時には、撮影画像を断片化し、分割して異なる領域に記録するようなシステムとしても、同様の効果が得られる。

【0054】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載のデジタルカメラによれば、撮影者が希望する撮影枚数をあらかじめ設定し、撮影枚数に合わせて撮影画像の記録サイズを最適化することにより、記録メモリの記録可能容量に関係なく、確実に希望枚数を撮影することができるという顕著な効果が得られる。

【0055】請求項2記載のデジタルカメラによれば、撮影者が希望する撮影枚数をあらかじめ設定し、限られた記録メモリの容量の中で、画質劣化の少ない撮影モードにて、できるだけ多くの撮影をすることができる。さらに、画質劣化の少ない撮影モードにて、希望枚数を撮影できなくなっても、自動的に圧縮率の高い撮影モードに切り替わるため、撮影者の手間を煩わすことなく、確実に希望枚数を撮影することができるという顕著な効果が得られる。

【0056】請求項3記載のデジタルカメラによれば、記録メモリに、撮影者が希望する撮影モードでの記録領

域を確保することができるので、他の撮影モードで撮影している場合でも、自動的に他の撮影モードを終了させることができるので、希望する撮影モードにて撮影できないという最悪の事態を避けることができるという顕著な効果が得られる。

【0057】請求項4記載のデジタルカメラによれば、撮影者が表示させたい表示装置の大きさに合わせて、撮影画像の記録サイズが設定されるので、表示装置に表示する際に専用の画像処理ソフト等を用いて、画像を縮小するなどの手間がなくなり、画像のすべてを瞬時に見ることができるという顕著な効果が得られる。

【0058】請求項5記載のデジタルカメラによれば、記録メモリに緊急用の記録領域を確保したため、撮影可能表示メニューに表示される数値がゼロとなっても、少なくとも1枚の画像を撮影することが可能となるため、撮影者があと1枚だけ撮影したいという緊急時等に対応できるという顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるデジタルカメラの外観斜視図である。

【図2】同デジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図3】同デジタルカメラの撮影枚数設定メニューを示す図である。

【図4】(a)～(c)はそれぞれ撮影画像の記録サイズを概略的に示す図である。

【図5】同デジタルカメラの撮影枚数設定モードについてのフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図7】同デジタルカメラにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明する図である。

【図8】同デジタルカメラの撮影枚数設定モードについてのフローチャートである。

【図9】本発明の第3の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図10】同デジタルカメラにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明する図である。

【図11】同デジタルカメラの撮影モード設定についてのフローチャートである。

【図12】本発明の第4の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図13】同デジタルカメラの撮影画像の表示サイズ設定メニューを示す図である。

【図14】(a)～(c)はそれぞれ同デジタルカメラの表示サイズと撮影画像の記録サイズとの関係を示す図である。

【図15】(a)、(b)はそれぞれ同デジタルカメラの表示装置への撮影画像の表示について説明した図である。



【図16】同デジタルカメラの表示サイズ設定についてのフローチャートである。

【図17】本発明の第5の実施の形態におけるデジタルカメラのハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図18】同デジタルカメラにおける記録メモリの記録領域の内訳を説明する図である。

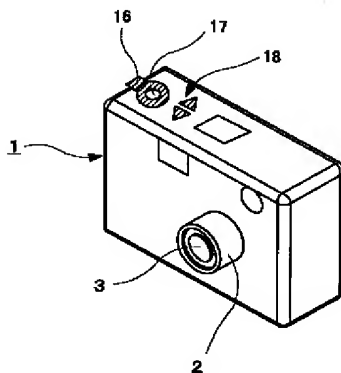
【図19】(a)～(c)はそれぞれ従来のデジタルカメラの撮影画像の記録サイズを説明する図である。

【図20】従来のデジタルカメラの撮影可能枚数表示メニューを示す図である。

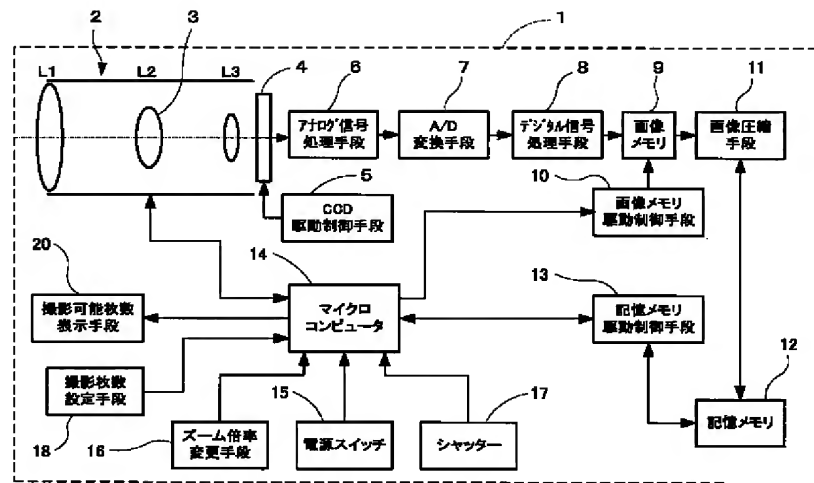
【符号の説明】

- |       |                     |
|-------|---------------------|
| 1     | デジタルカメラ             |
| 3     | レンズ                 |
| 4     | CCD（撮像素子）           |
| 11    | 画像圧縮手段              |
| 12    | 記録メモリ               |
| 14    | マイクロコンピュータ（制御手段）    |
| 18    | 撮影枚数設定手段（撮影枚数指定手段）  |
| 20    | 撮影可能枚数表示手段          |
| 21    | 撮影モード表示手段           |
| 10 24 | 表示サイズ設定手段（表示装置選択手段） |
| 30    | 表示装置                |

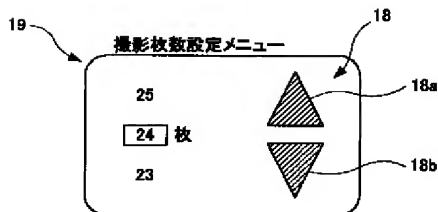
【図1】



【図2】

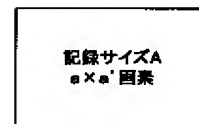


【図3】

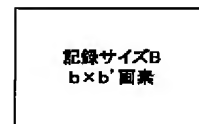


【図4】

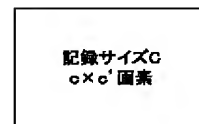
(a)



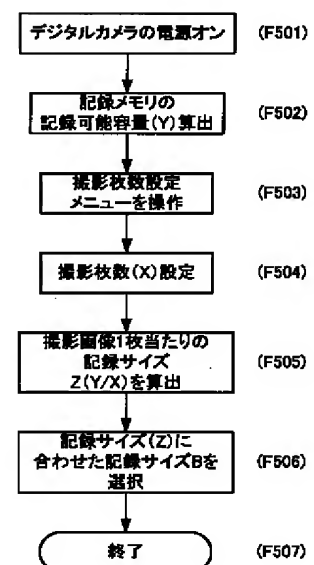
(b)



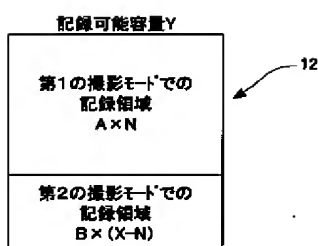
(c)



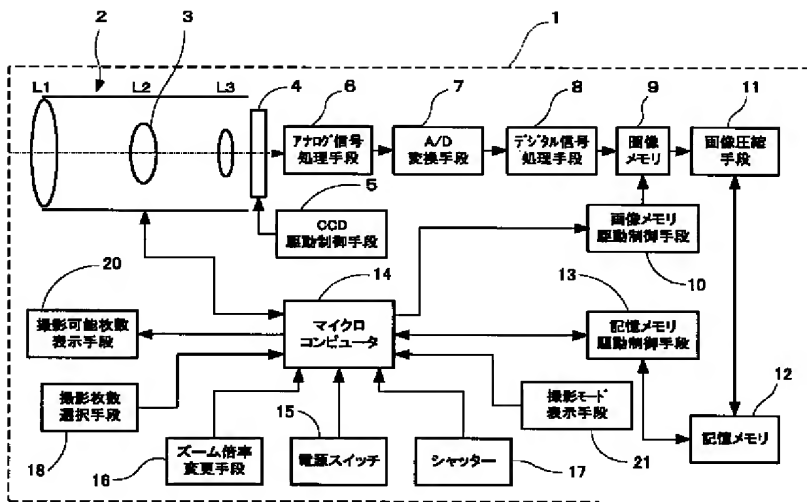
【図5】



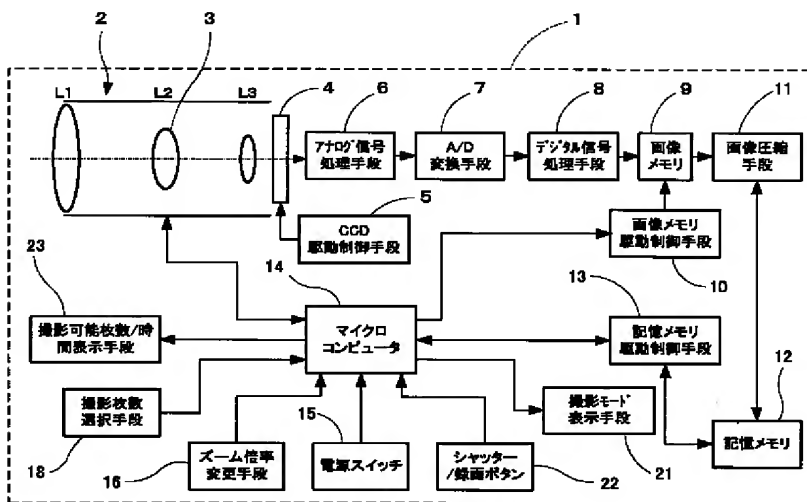
【図7】



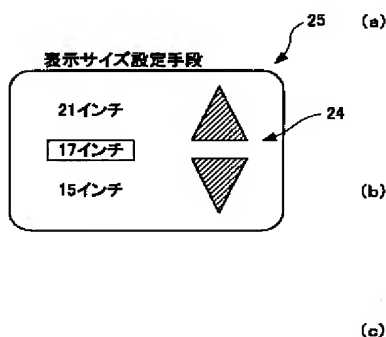
【図6】



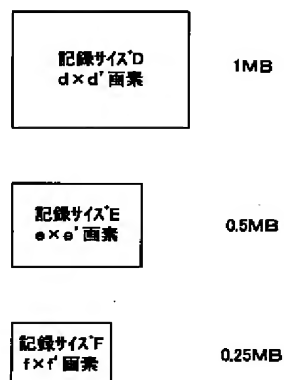
【図9】



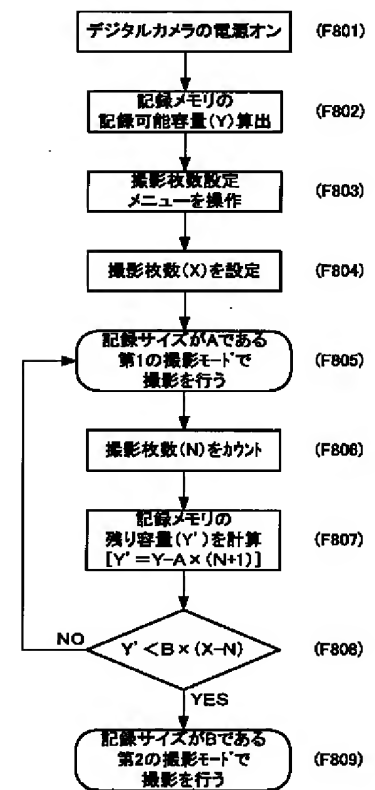
【図13】



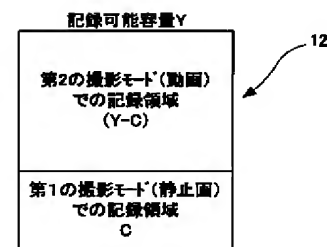
【図19】



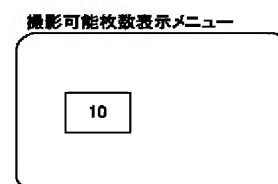
【図8】



【図10】

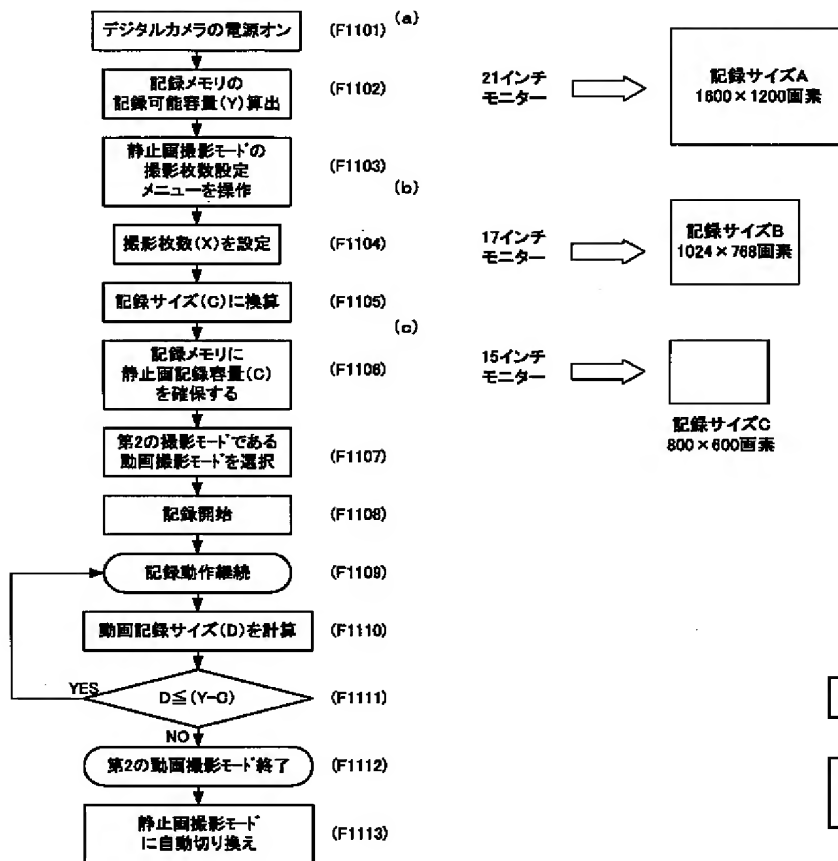


【図20】

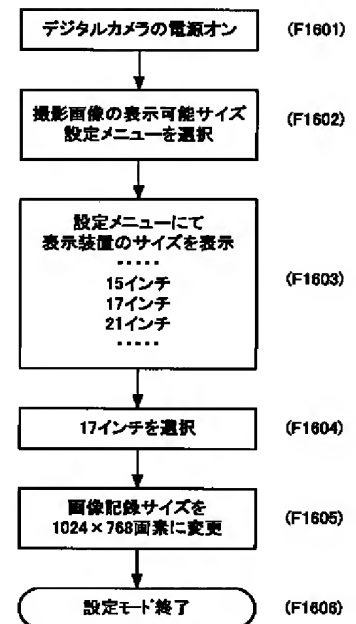


【図11】

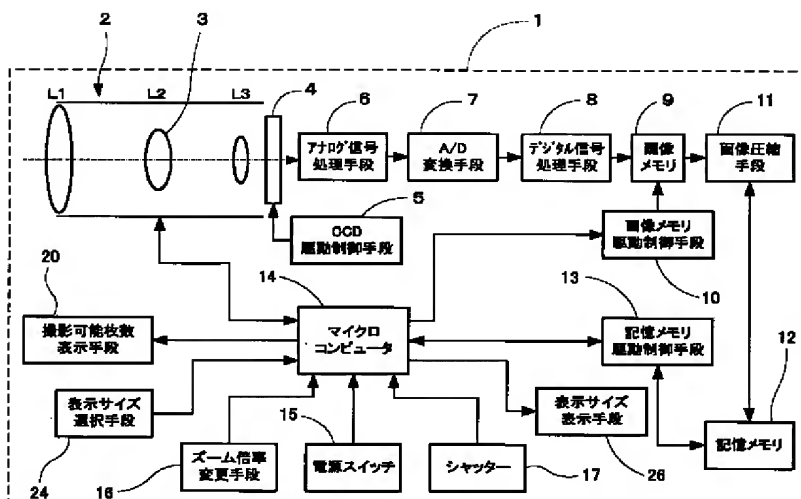
【図14】



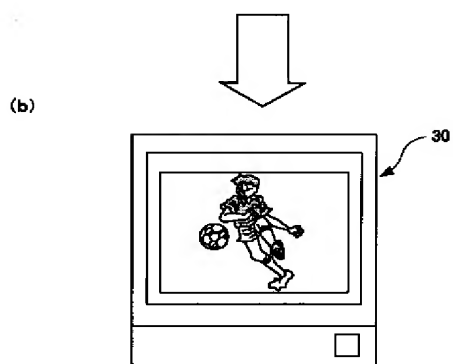
【図16】



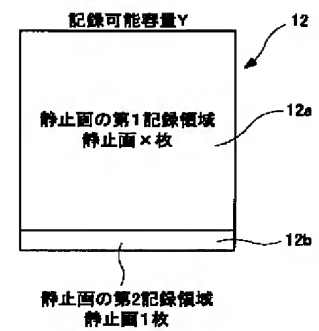
【図12】



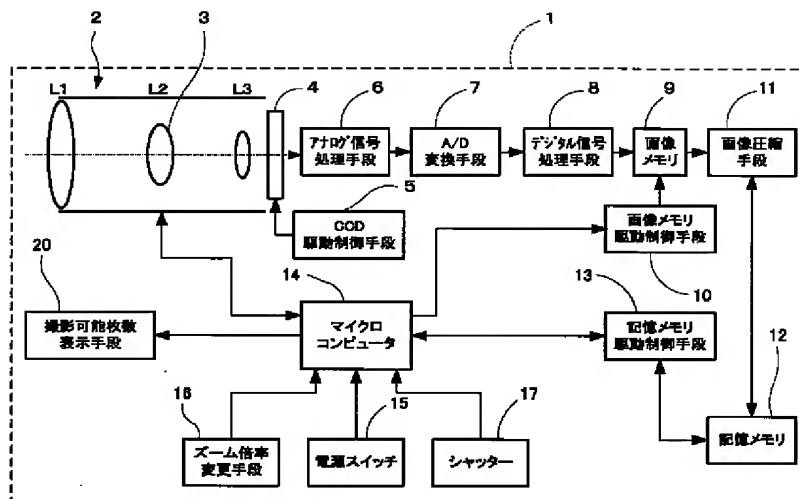
【図15】



【図18】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/92

7/24

// H04N 101:00

識別記号

F I

H04N 5/91

5/92

7/13

テーマコード(参考)

J

H

Z

F ターム(参考) 2H054 AA01  
5C022 AA13 AC11 AC31 AC32 AC69  
5C052 AA17 AB04 DD02 EE02 GA02  
GB06 GC03 GC05 GE04  
5C053 FA08 FA27 GB28 GB36 KA03  
KA04 KA20 KA24 LA01  
5C059 KK41 MA00 PP01 SS15 TB04  
TC15 TC25 TC36 TD11 UA02

**PAT-NO:** JP02002112176A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002112176 A  
**TITLE:** DIGITAL CAMERA  
**PUBN-DATE:** April 12, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
YUGI, NAOTO	N/A
MURATA, SHIGEKI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2000304254  
**APPL-DATE:** October 4, 2000

**INT-CL (IPC):** H04N005/91 , G03B019/02 ,  
H04N005/225 , H04N005/232 ,  
H04N005/907 , H04N005/92 ,  
H04N007/24

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of the conventional digital cameras, having a limited recordable memory capacity that they cannot have designated number of photographed pictures, even when a photographer has decided in advance number of desired photographing pictures.



SOLUTION: The digital camera 1 calculates a recordable capacity  $Y$  of a recording memory 12, and the photographer designates number of desired photographing images  $X$ . A microcomputer 14 calculates a recording size  $Z$  ( $Z=Y/X$ ) per photographed image required to surely photograph the desired number of images and revises a photographing mode of the digital camera 1, where the image is photographed by a recording size  $Z$  or below.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO